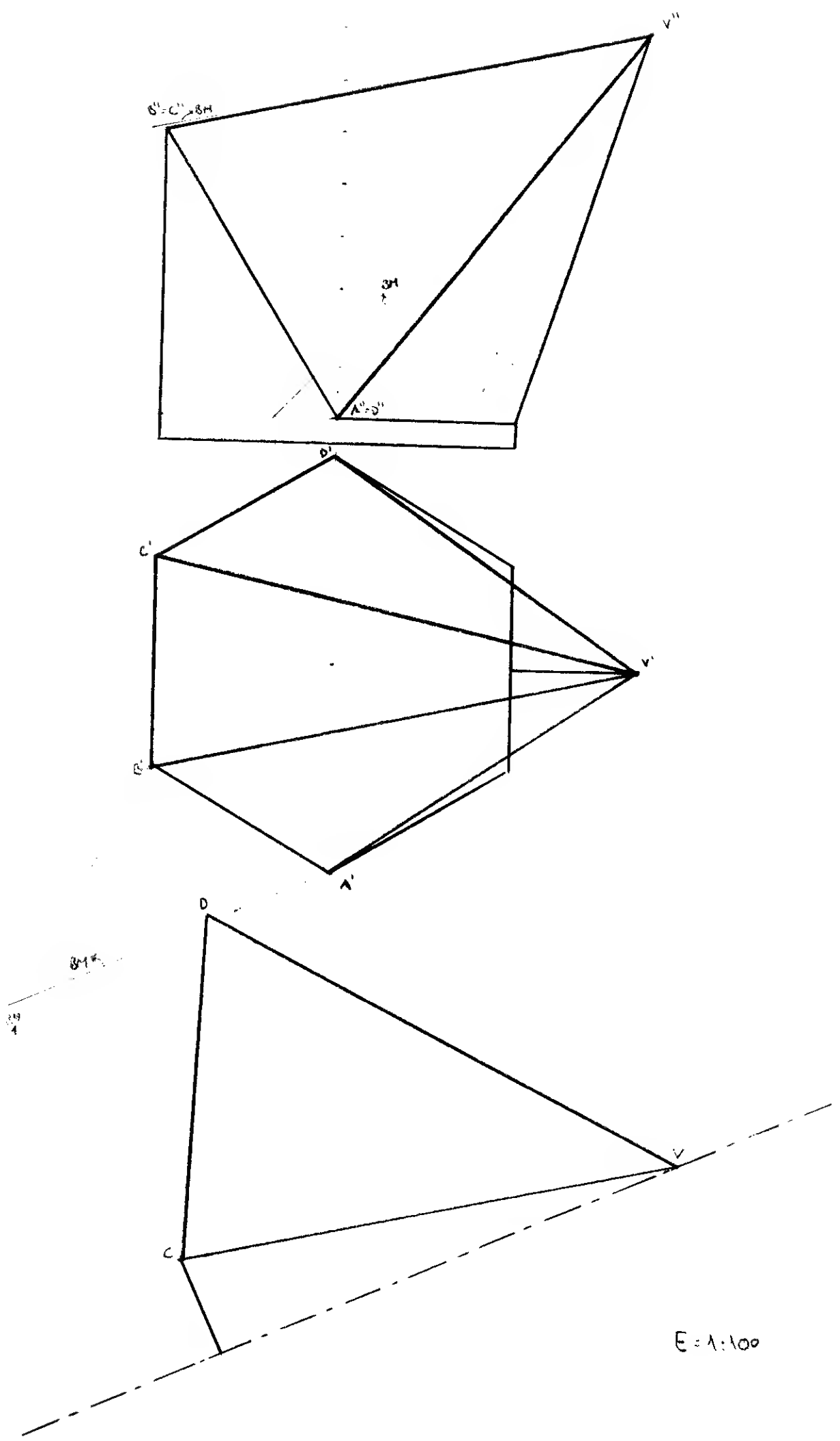
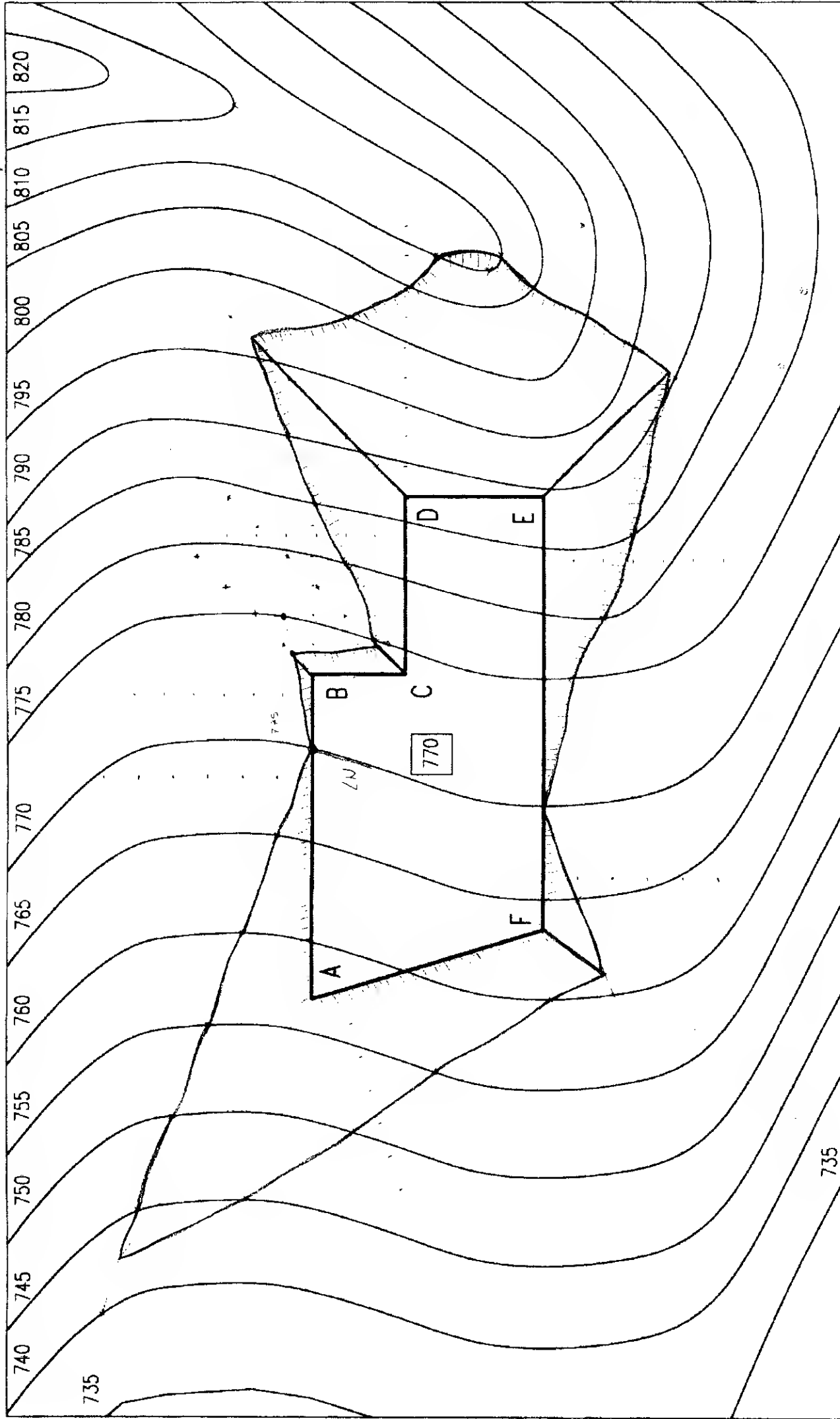
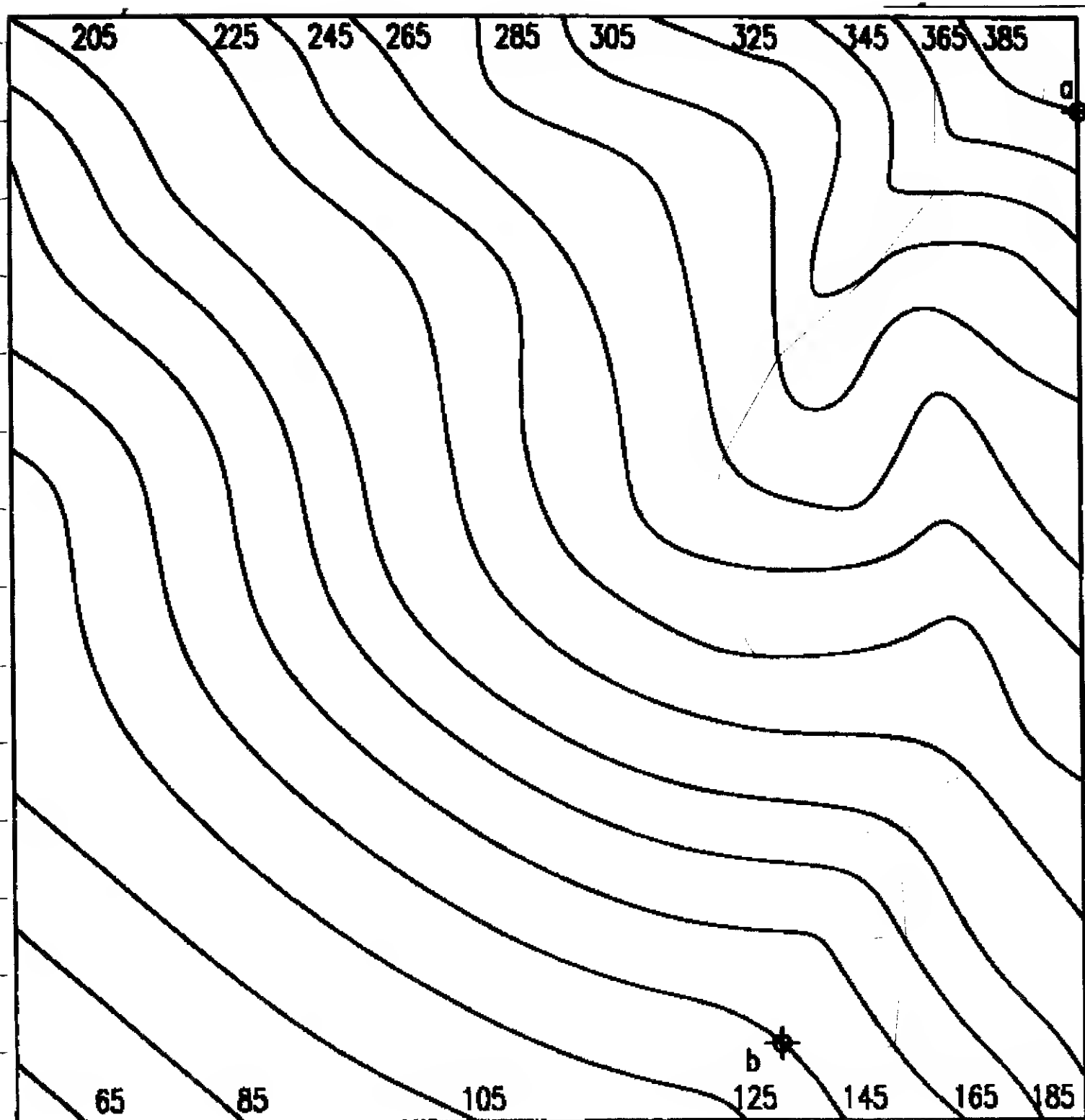


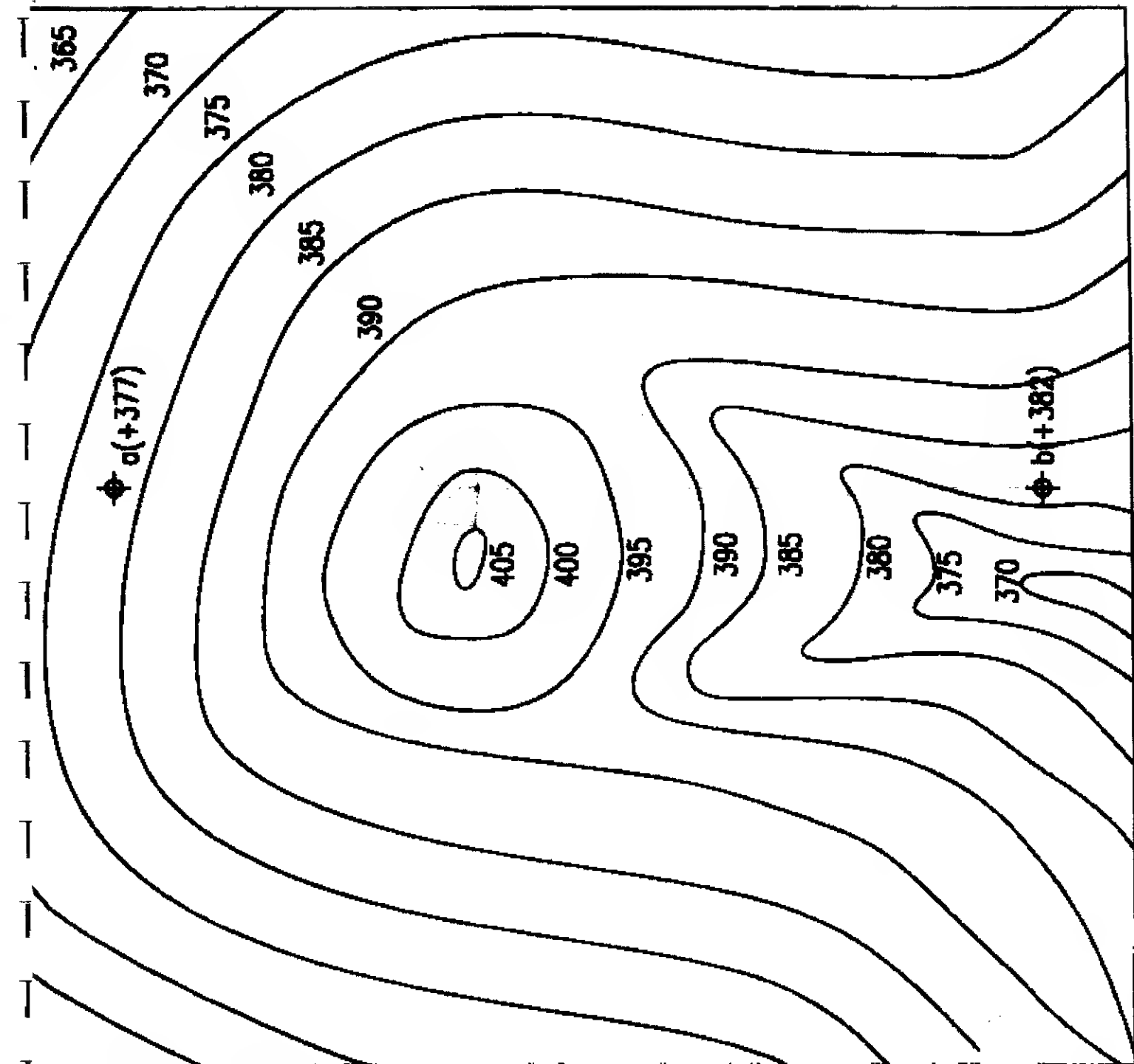
Txkeio dago! DC neurriak dago berakako magnitudeen.  
 pleru elaketa beharria da ko. itxale.  
 (ZUTENDUTA)



$E = 1:100$







118-7

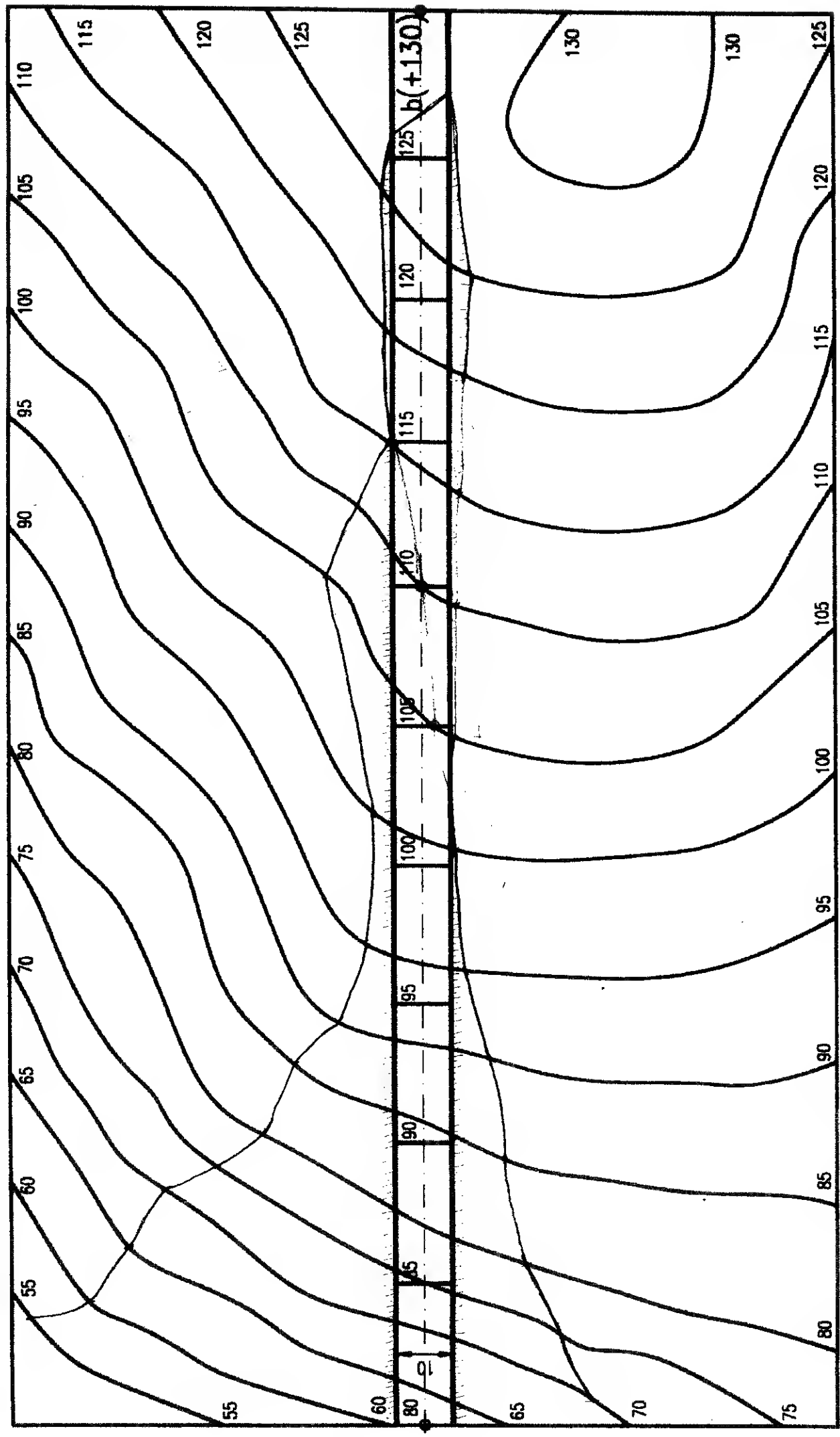
118-8

118-7

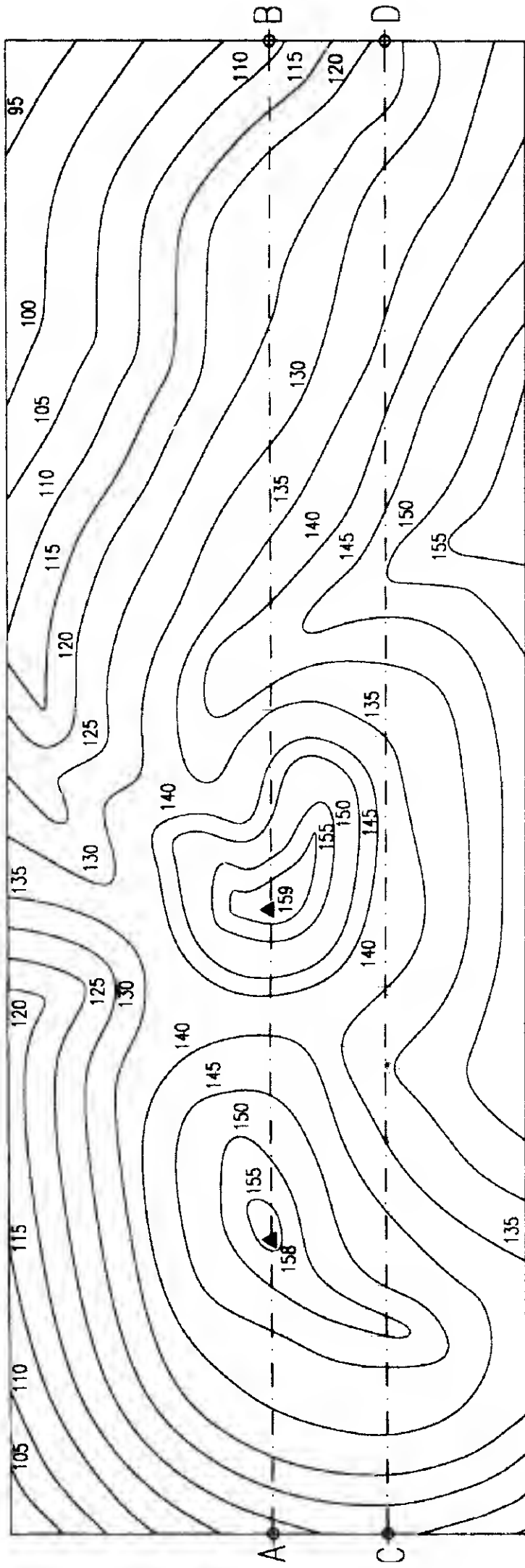
Maldak: Errepeidea =20%  
 Luerauzketak =100%  
 Lubetak =50%

Bitartekak

Errepeidearen zabalera = 10 m

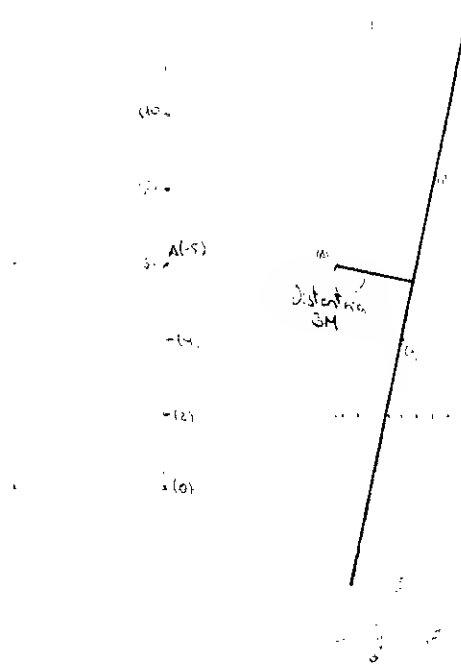


A: 1000



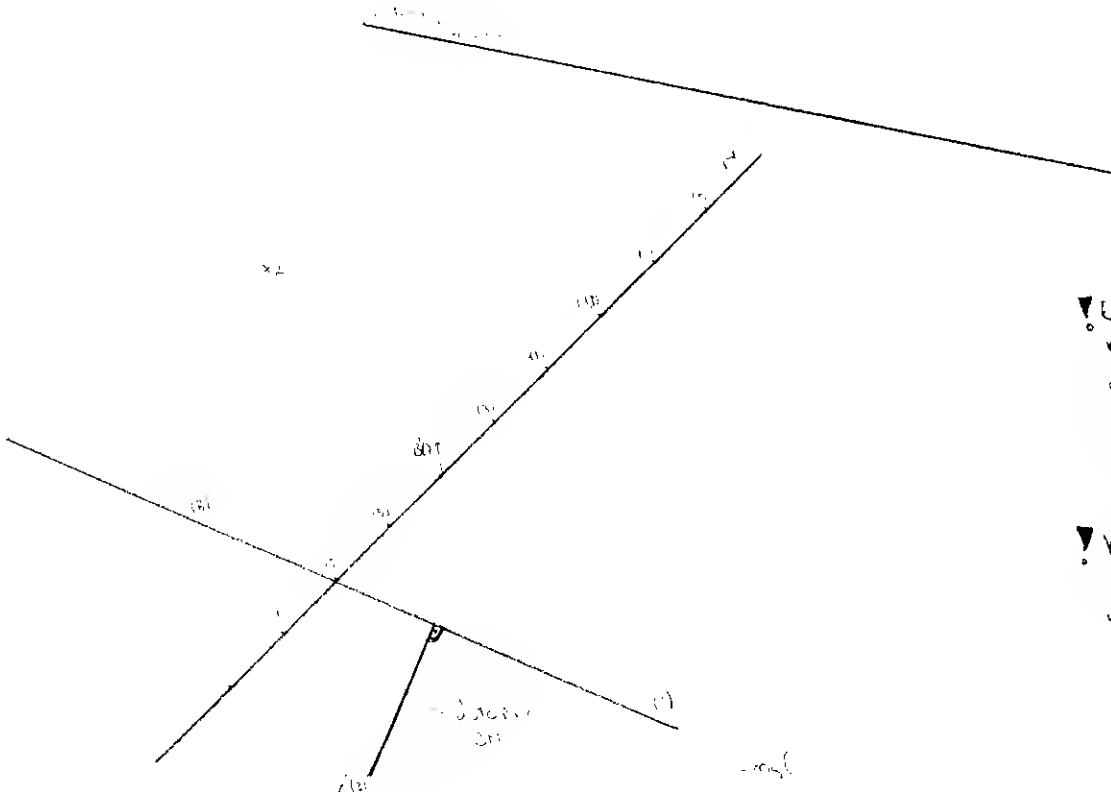
## PLANO AKOTATUAK. OINARRIAK. ARIKETAK

1. **ARIKETA:** Kalkulatu A(20,30,-5) puntua eta a planoaren arteko distantziaren B.M. a planoaren traza "OX" ardatza da bere malda 0,2 izanik (gorantz haziz).



! Planoa gorantz haziz 2 ariketa  
a) bere malda 0,2 izanik  
b) bere malda 0,2 izanik

2. **ARIKETA:** Kalkulatu A(11,10,3) puntua eta "r" zuzenaren arteko distantziaren B.M. "r" zuzena B(10,60,7) puntutik igarotzen da bere malda 0,2 eta bere norabidea  $145^\circ$  E (eskumarantz eta gorantz) izanik.



! Linea orokortu behar da. Puntuko  
kalkulaketa "r" zuzenaren  
distantzia. Zuzenaren arteko  
distantzia. Zuzenaren arteko  
distantzia. Zuzenaren arteko  
distantzia. Zuzenaren arteko  
distantzia.

! Kalkulatu "r" zuzenaren erreferentzia  
sistema erantsita wabiti behar  
da, eta distantzia bereala.



**3. ARIKETA:** A(87, 119, 10), B(133, 85, 10) eta C(73, 195, 65) puntuek mugatzen duten P planoan, ABD eremu triangeluarra adierazi nahi da. Jakinda, ABD eremuaren Bmak triangelu aldeakide forma duela, eskatzen da:

1. P plano mugatu, bere bitartea eta malda grafikoki kalkulatu.
2. D puntuaren kota A eta B puntuena baino handiagoa bada, ABD eremuaren proiektzioa marraztu.
3. ABD eremuaren benetako magnitudea kalkulatu.
4. Marraztu O puntua hiruki aldeakidearen zentro geometrikoan.
5. Marraztu O puntutik C(65) puntutik zeharkatzen den mgl-raino igarotzen den %25 maldadun "r" zuzena.
6. Kalkulatu "r" zuzenaren benetako magnitudea.

**OHARRA:** Ariketa hau egiteko erabili A4 formatodun orrialde bat (posizio bertikalan) eta ipini ezazu koordenatu-jatorria ezkerreko eta beheko kantoian. Dimentsioak mm-tan.



**4. ARIKETA:** ABCDEFGHI puntuen bidez emandako poliedroak altzairuzko pieza bat adierazten du. K(0) eta J(6) puntuek P plano ebakitzaileraren malda goreneko lerro bat mugatzen dute. Eskatzen da:

1. P planoak marraztu, bere bitartea eta malda grafikoki kalkulatu.
2. P planoak poliedroan sortzen duen ebakiduraren benetako magnitudea kalkulatu.

Datuak:

A(74, 34, 0); F(74, 34, 5)

B(108, 0, 0); G(108, 0, 5)

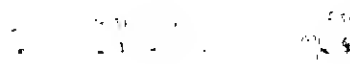
C(142, 34, 0); H(142, 34, 5)

D(108, 68, 0); I(108, 68, 5)

J(44, 66, 6); K(44, 9, 0)

Eskala: 1/1

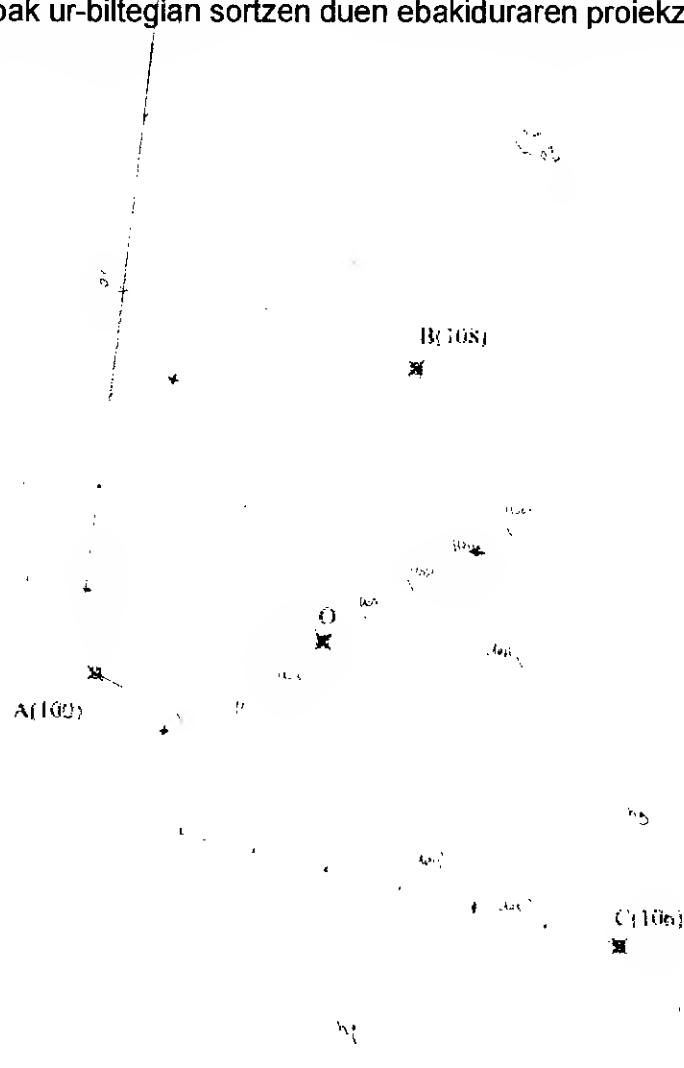
Kotak mm-tan



**5. ARIKETA:** Emandako A(100), B(108) eta C(106) puntuek P plano mugatzen dute. P planoan dagoen O puntua 8 m-ko diametro duen ur-biltegi esferiko baten zentroa da. Eskatzen da:

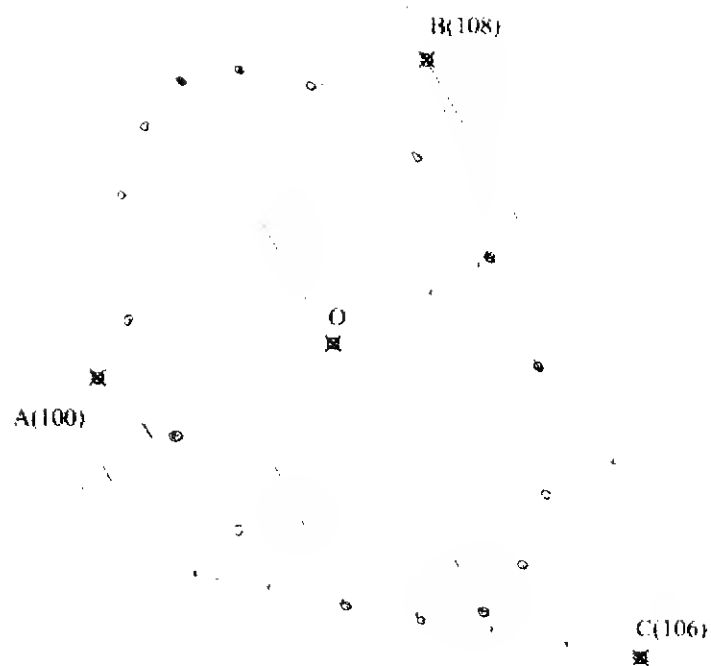
1. P planoak marraztu, bere bitartea eta malda grafikoki kalkulatu. ✓
2. P planoak ur-biltegiaren sortzen duen ebakiduraren proiektzioa marraztu.

Eskala: 1/100  
Kotak m-tan

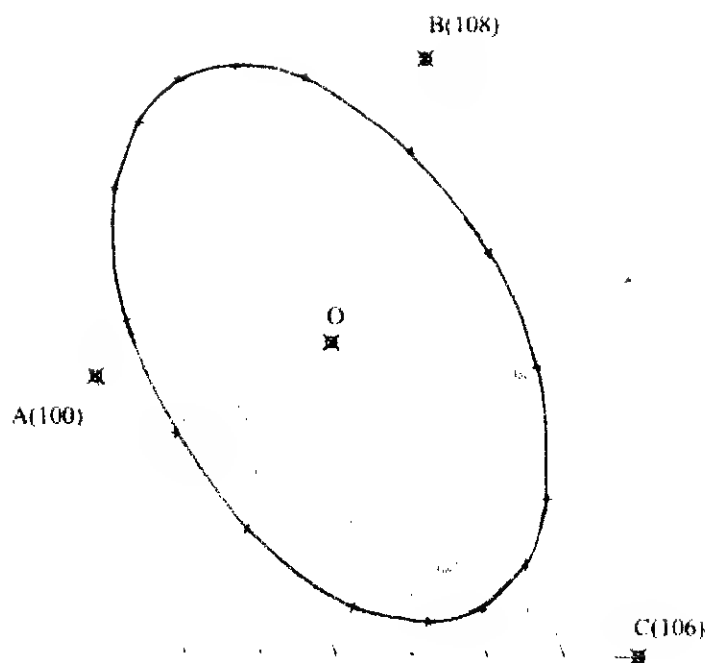


Punt. zehaztuak marraztu?  
Kalkulatu, dute koordinatuen ze zuzeneko puntuek

α P  
B  
C



Ordo, hinc Angelok butelua



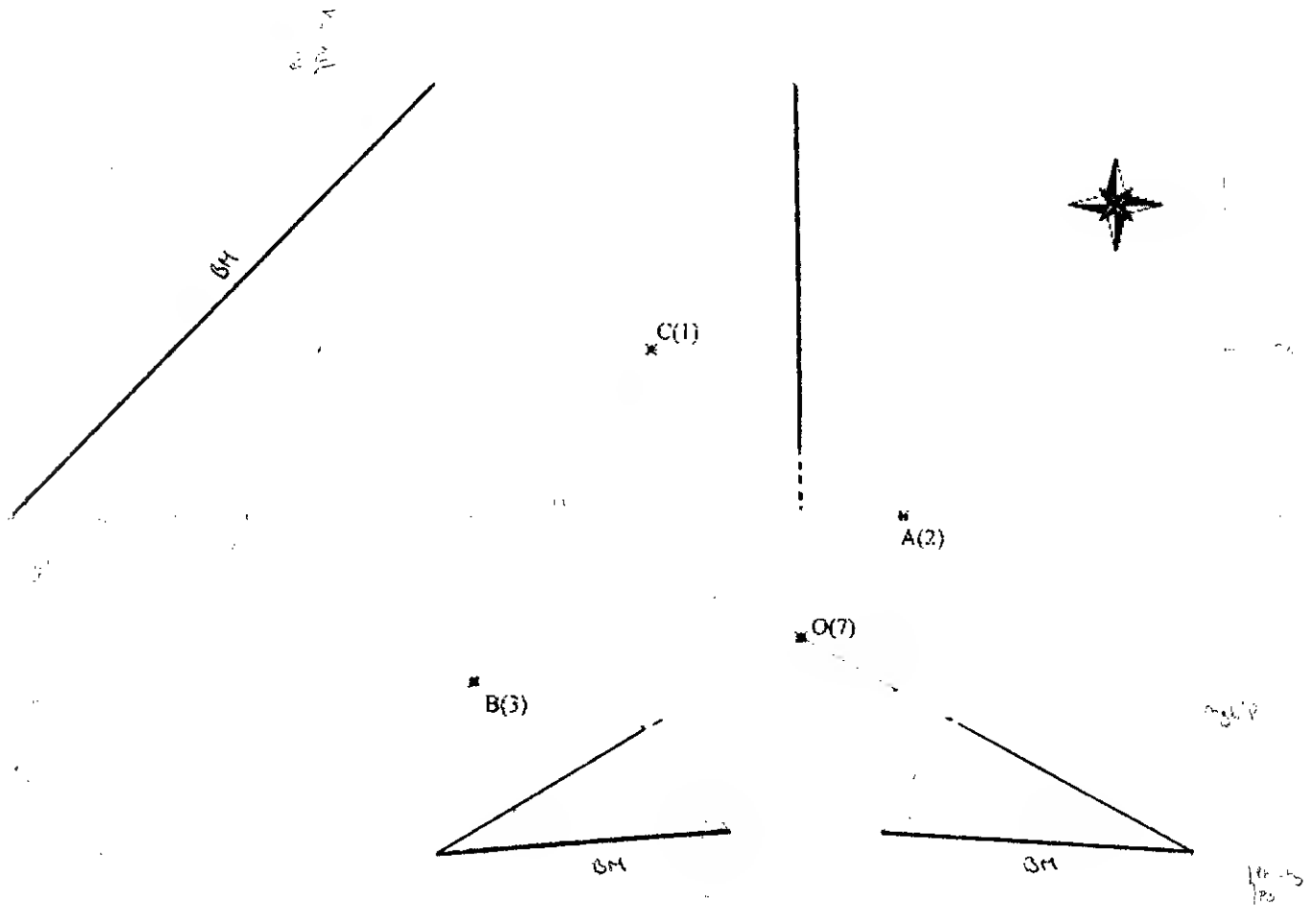
LP

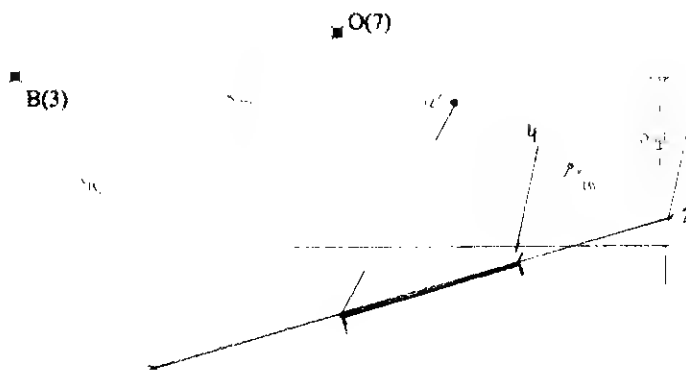
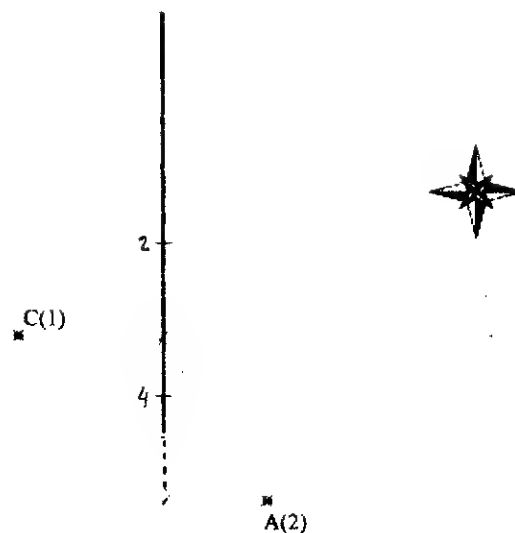
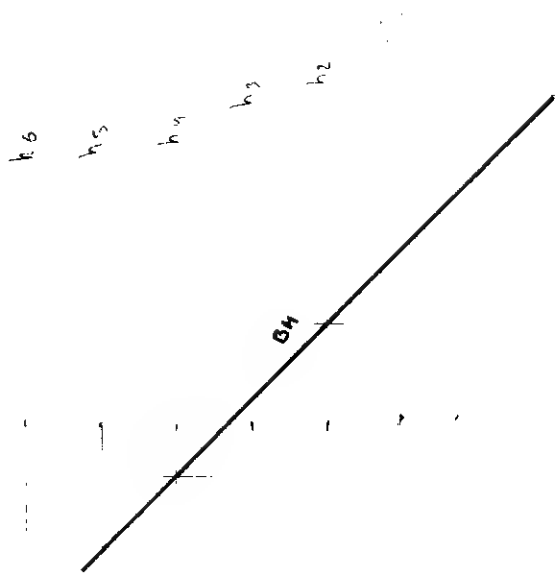
**6. ARIKETA:** Emandako A(2), B(3) eta C(1) puntuek P plano mugatzen dute. P planoaren gainean 5 m-ko diametrodun ur-biltegi esferiko bat kokatu da, O puntua bere zentroa izanik. Esfera honen euskarriak  $45^\circ$ ko inklinazioa duten hiru hanka erradialak dira, beraien norabideak I, H  $60^\circ$  E eta H  $60^\circ$  M izanik, hurrenez hurren. Eskatzen da:

1. P plano mugatzen dute. P planoaren gainean 5 m-ko diametrodun ur-biltegi esferiko bat kokatu da, O puntua bere zentroa izanik. Esfera honen euskarriak  $45^\circ$ ko inklinazioa duten hiru hanka erradialak dira, beraien norabideak I, H  $60^\circ$  E eta H  $60^\circ$  M izanik, hurrenez hurren. Eskatzen da:
2. Euskarrien proiektzioak marraztu eta beraien benetako magnitudea kalkulatu.

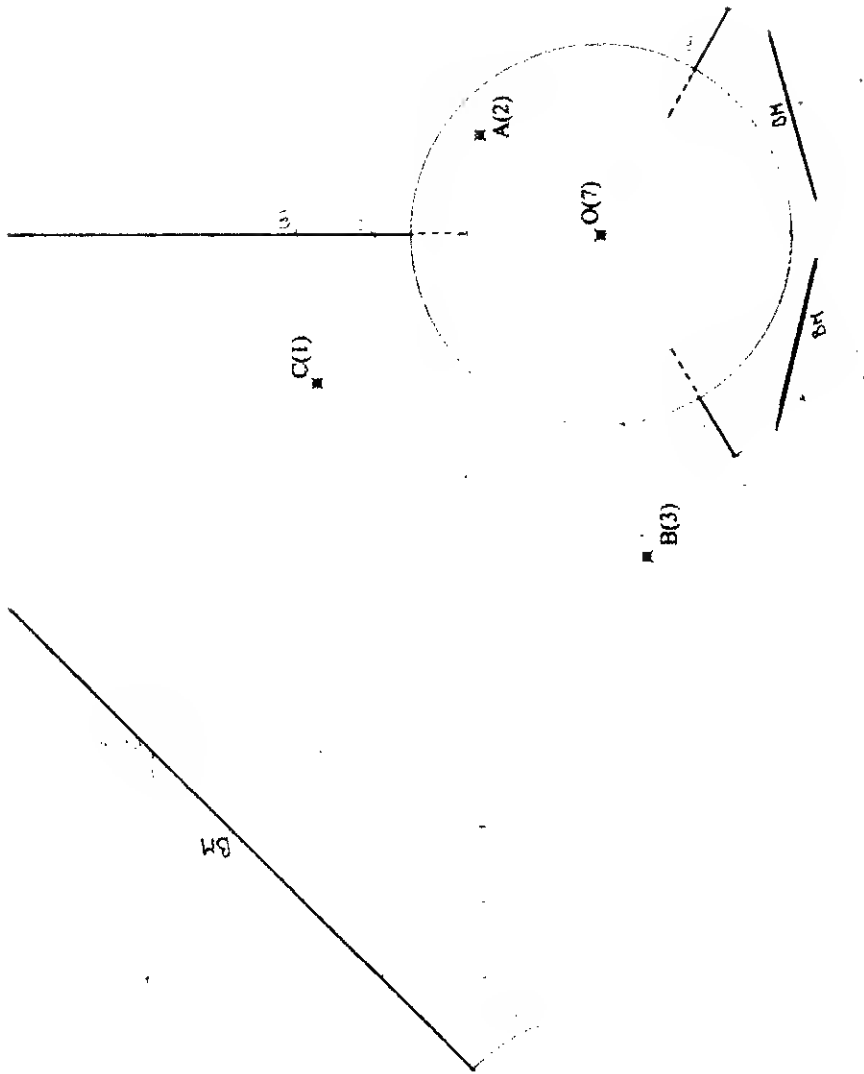
Eskala: 1/100

Kotak m-tan



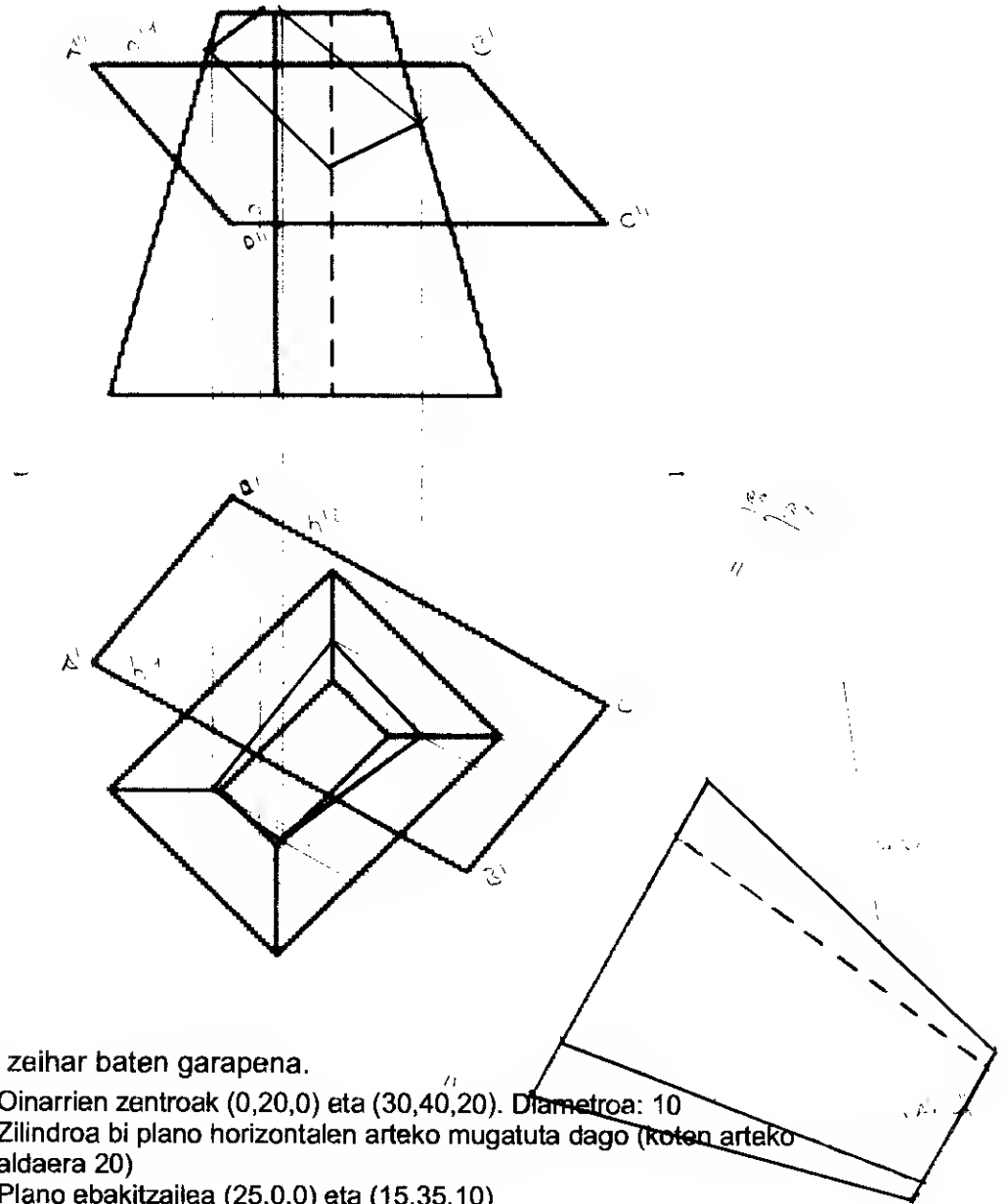


Erdita de go, etc. Angelele esinda pleneen arteko elkarigonea



## 7. ARIKETAK

7.1. Zutabe eta plano baten arteko elkargunea eta ebakiduraren bihurtua.



7.2. Zilindro zehar baten garapena.

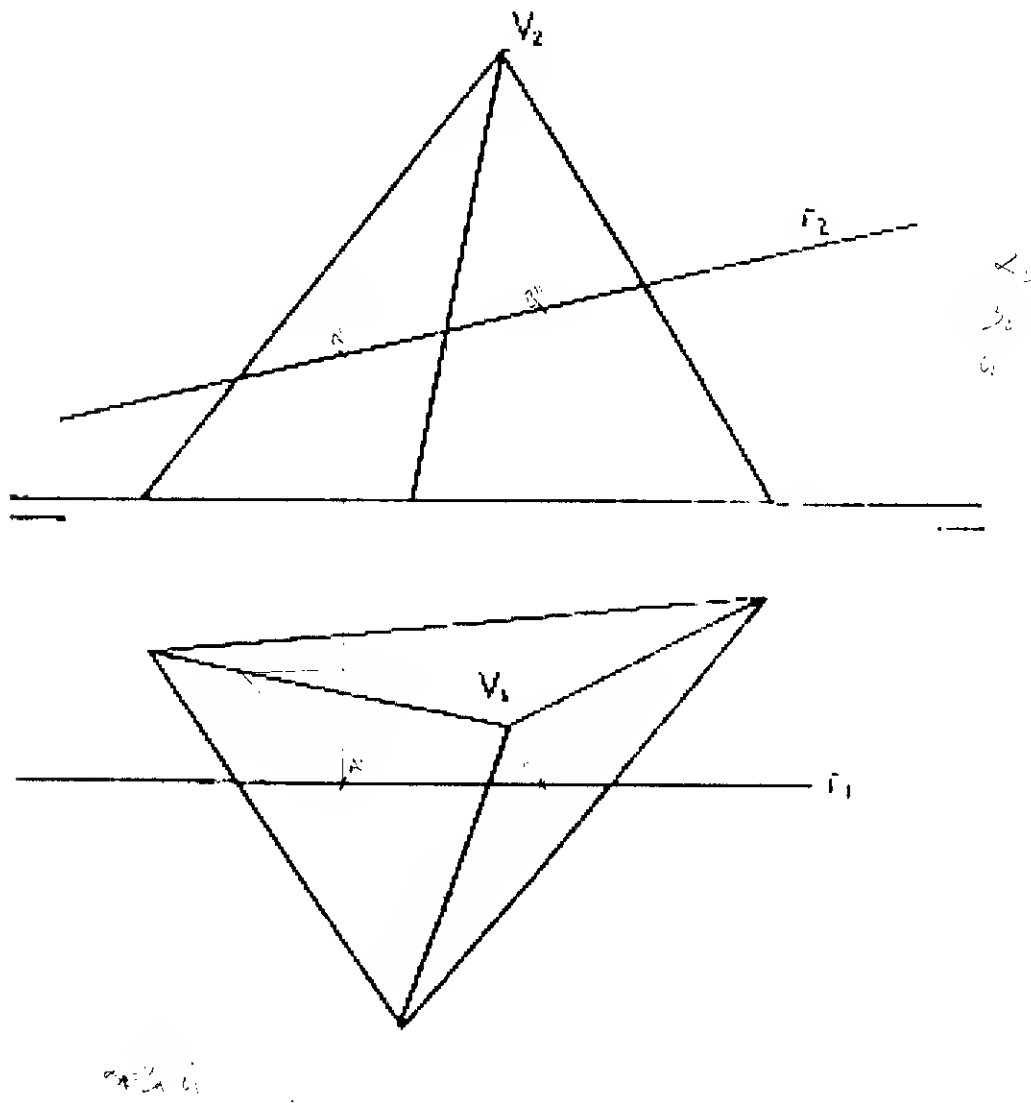
- Oinarrien zentroak  $(0,20,0)$  eta  $(30,40,20)$ . Diametroa: 10
- Zilindroa bi plano horizontalen arteko mugatuta dago (koten arteko aldaera 20)
- Plano ebakitzaila  $(25,0,0)$  eta  $(15,35,10)$



## 1. GAINAZALAK. ELKARGUNEAK.

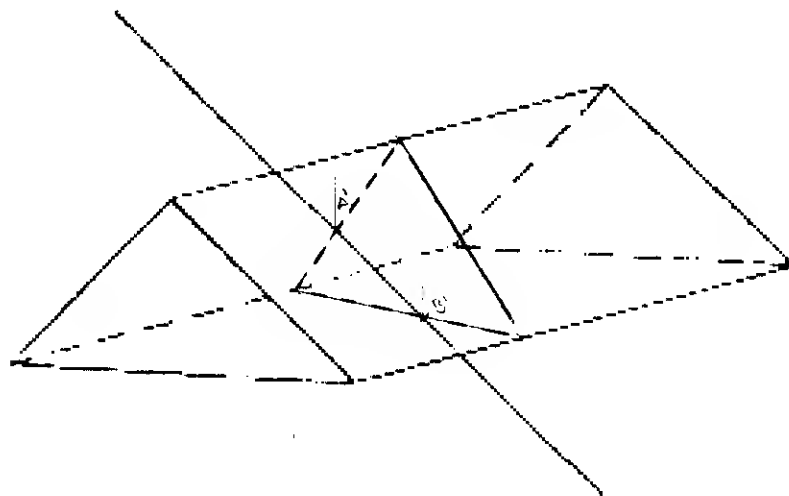
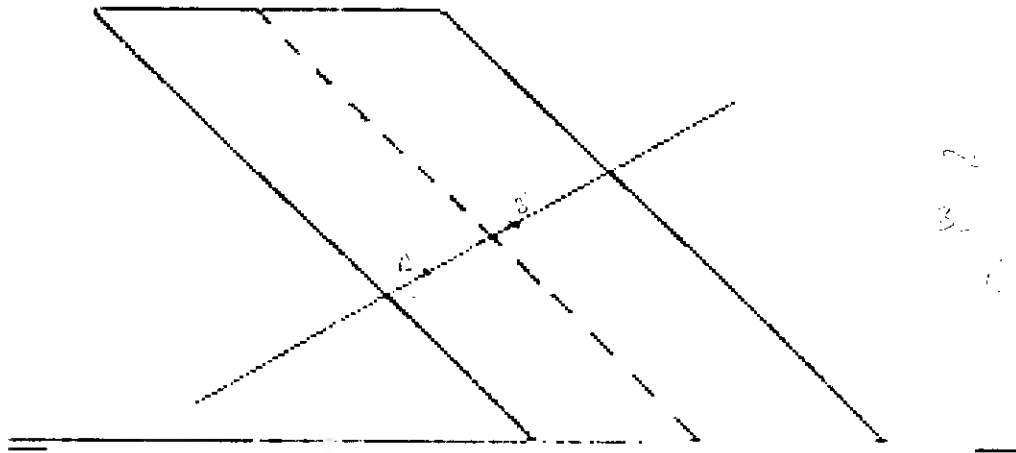
### 1.1. Piramidea

Kalkula itzazu  $r$  ( $r_1-r_2$ ) zuzena eta piramidearen arteko elkargune puntuak.



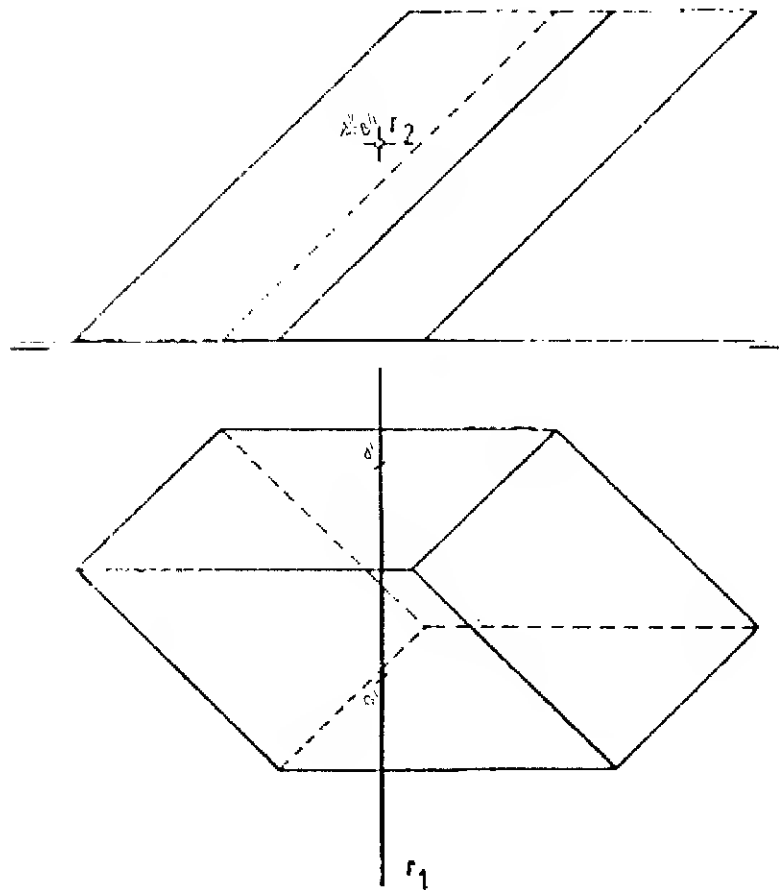
### 1.2. Prisma

Kalkula itzazu r zuzena eta prismaren arteko elkargune puntuak.



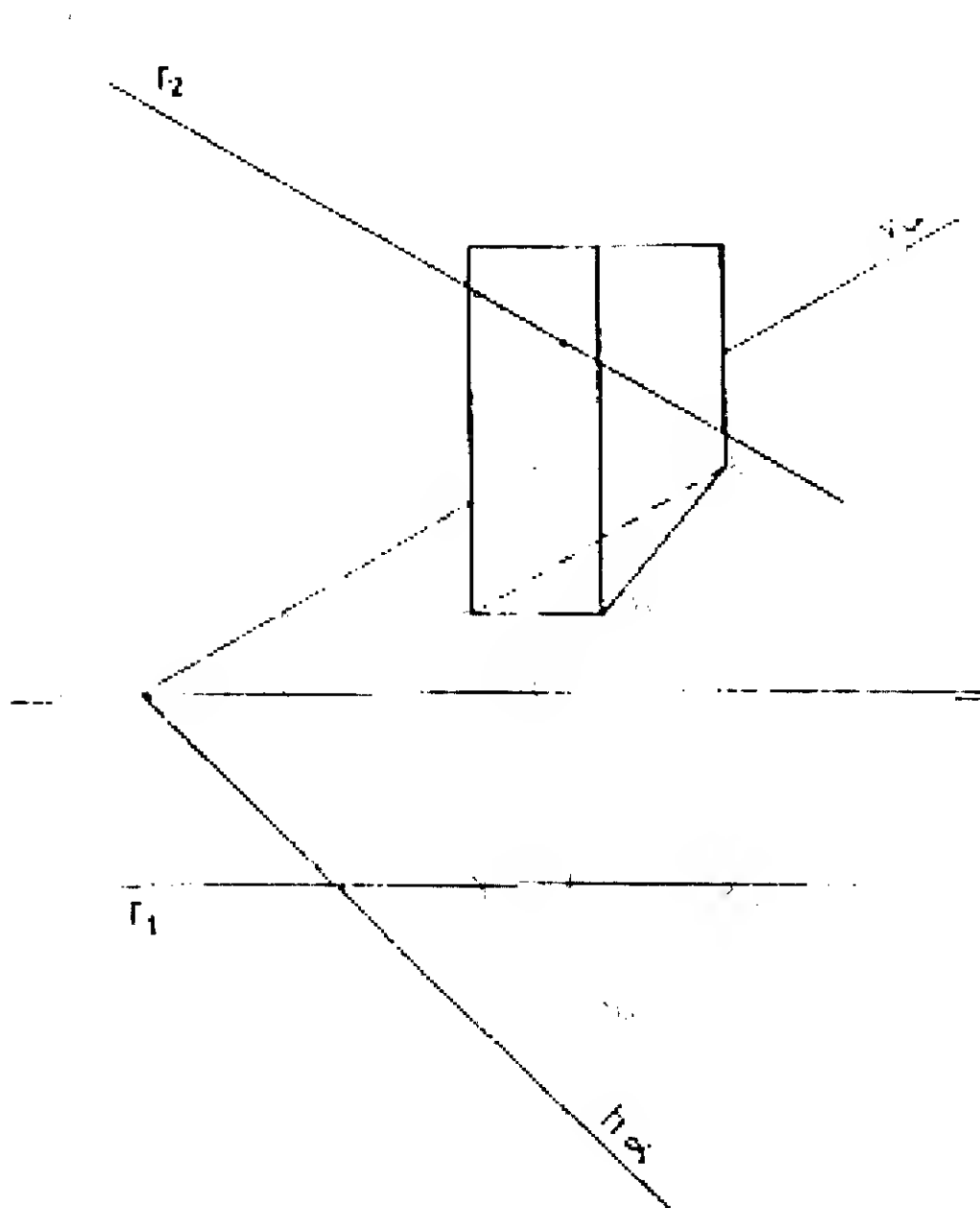
### 1.3. Prisma

Kalkula itzazu  $r$  ( $r_1-r_2$ ) zuzena eta prismaren arteko elkargune puntuak.



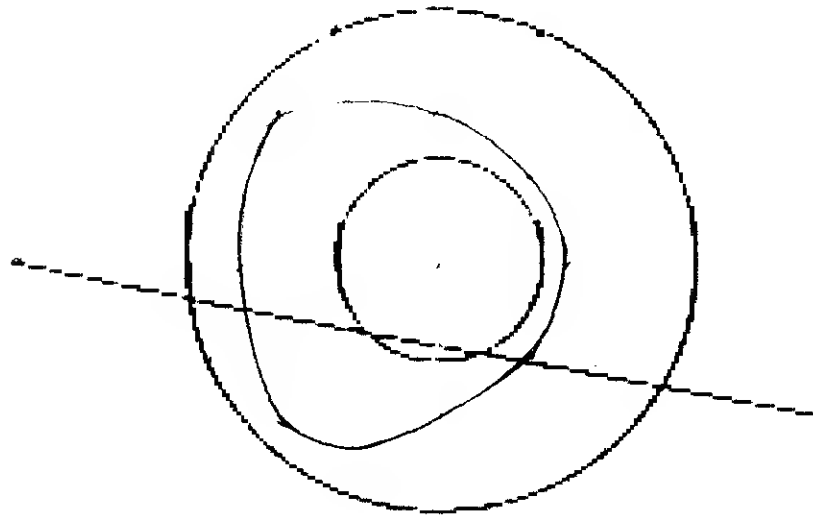
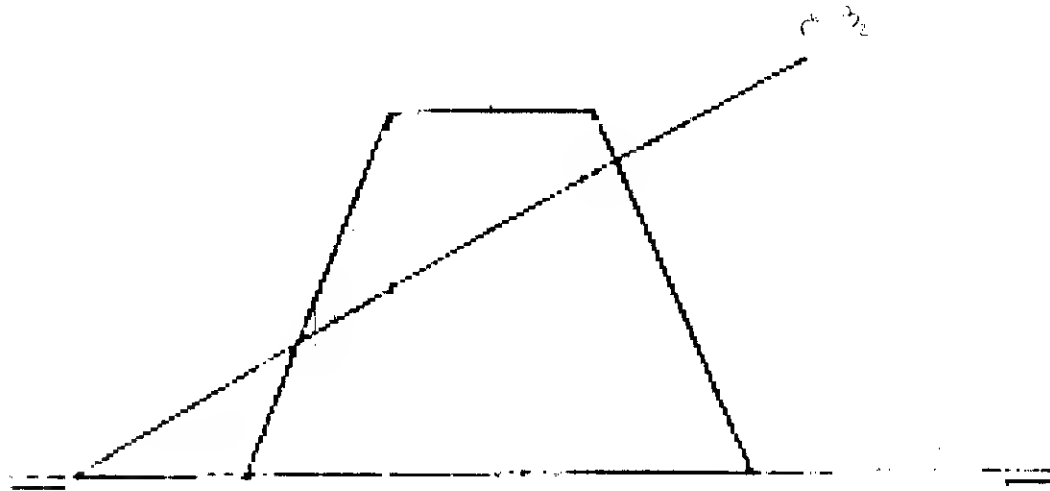
#### 1.4. Prisma bertikala.

Kalkula itzazu  $r(r_1-r_2)$  zuzena eta prismaren arteko elkargune puntuak. Proiekzio diedriko horizontala marraztu ezazu.



### 1.5. Kono enborra

Kalkula itzazu  $r$  zuzena eta kono enborraren arteko elkargune puntuak.

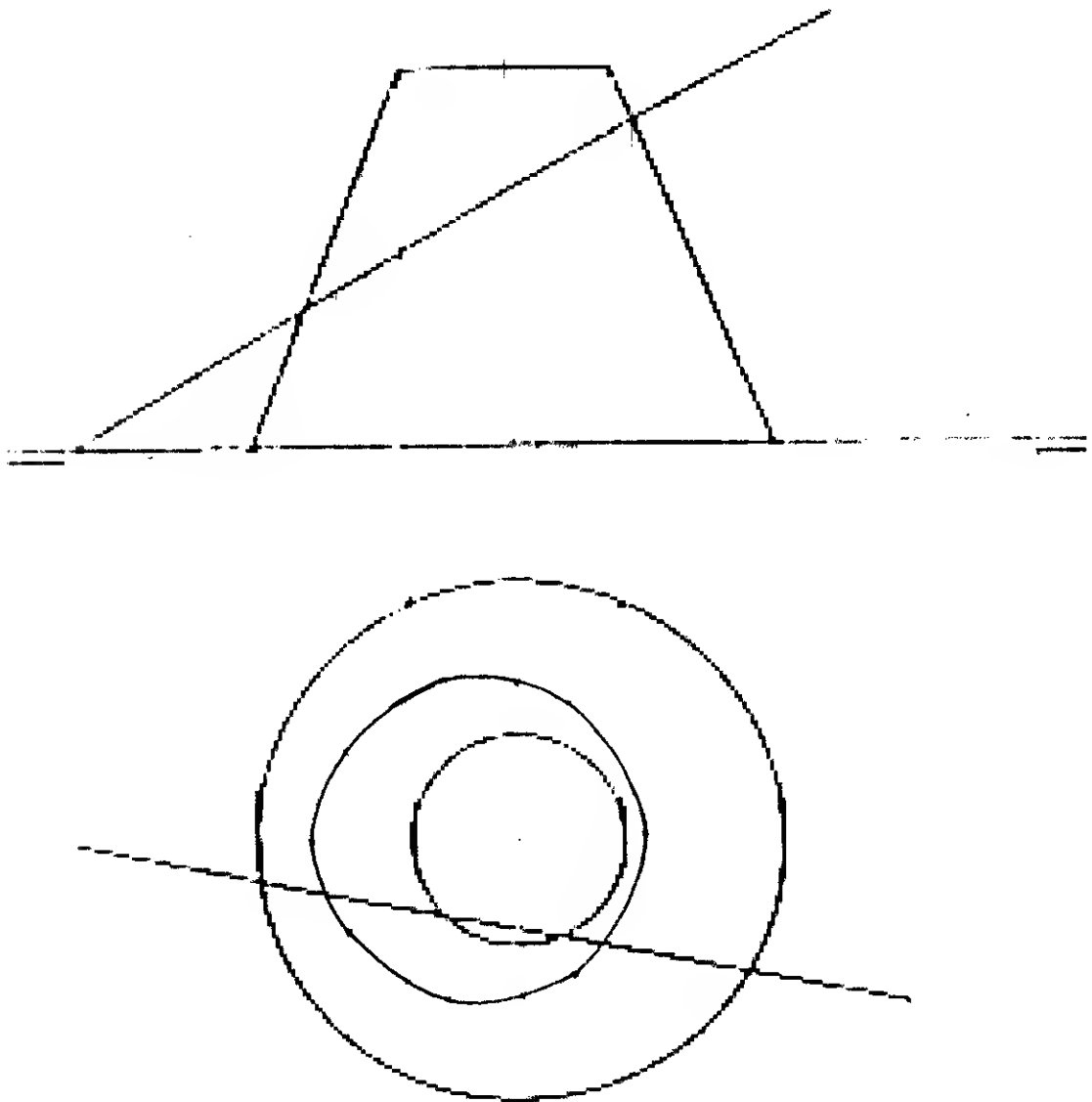


TXARRO! Euten noroketola?  
puntuak batuta daude

$r_1$

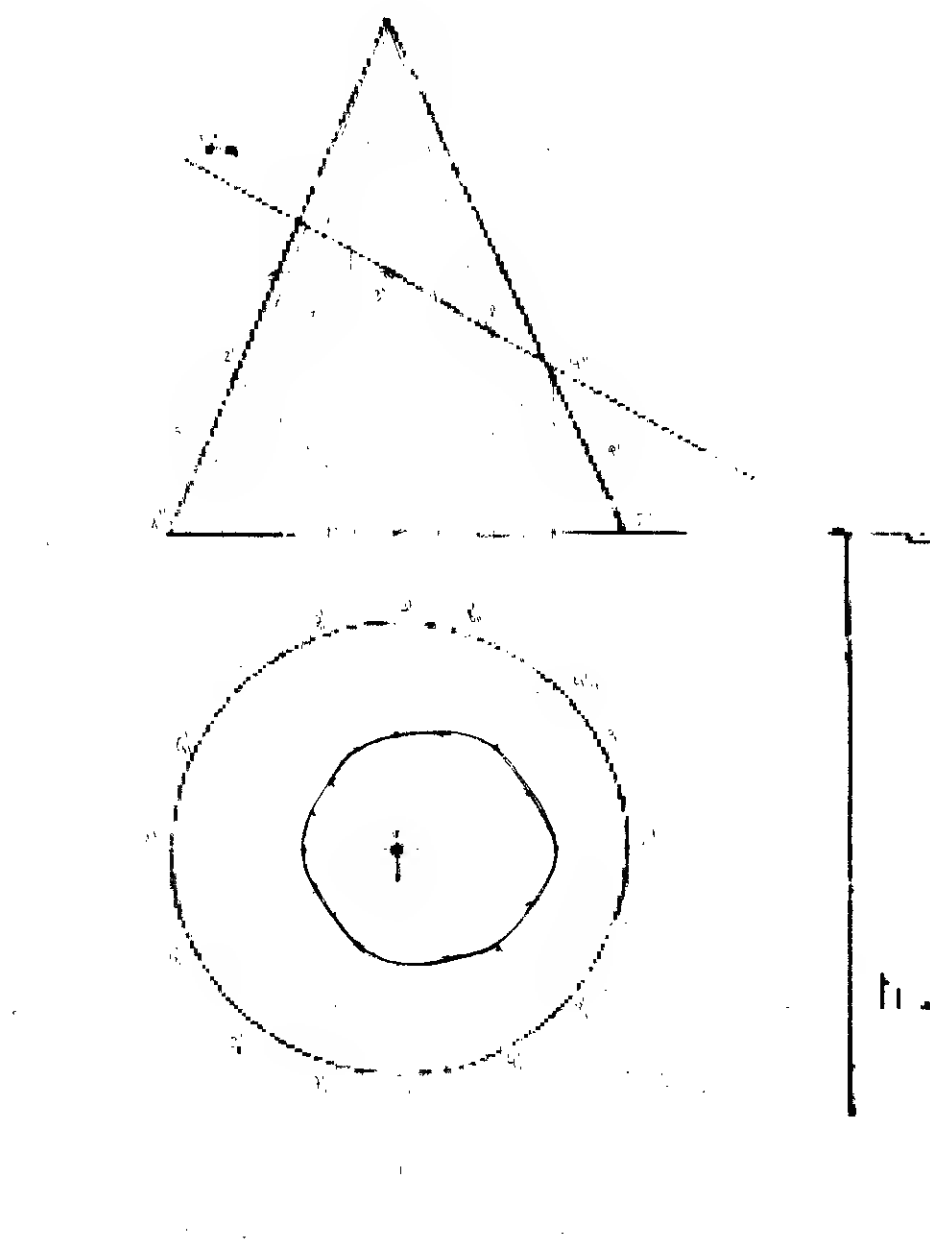
### 1.5. Kono enborra

Kalkula itzazu  $r$  zuzena eta kono enborraren arteko elkargune puntuak.



### 1.6. Konoa

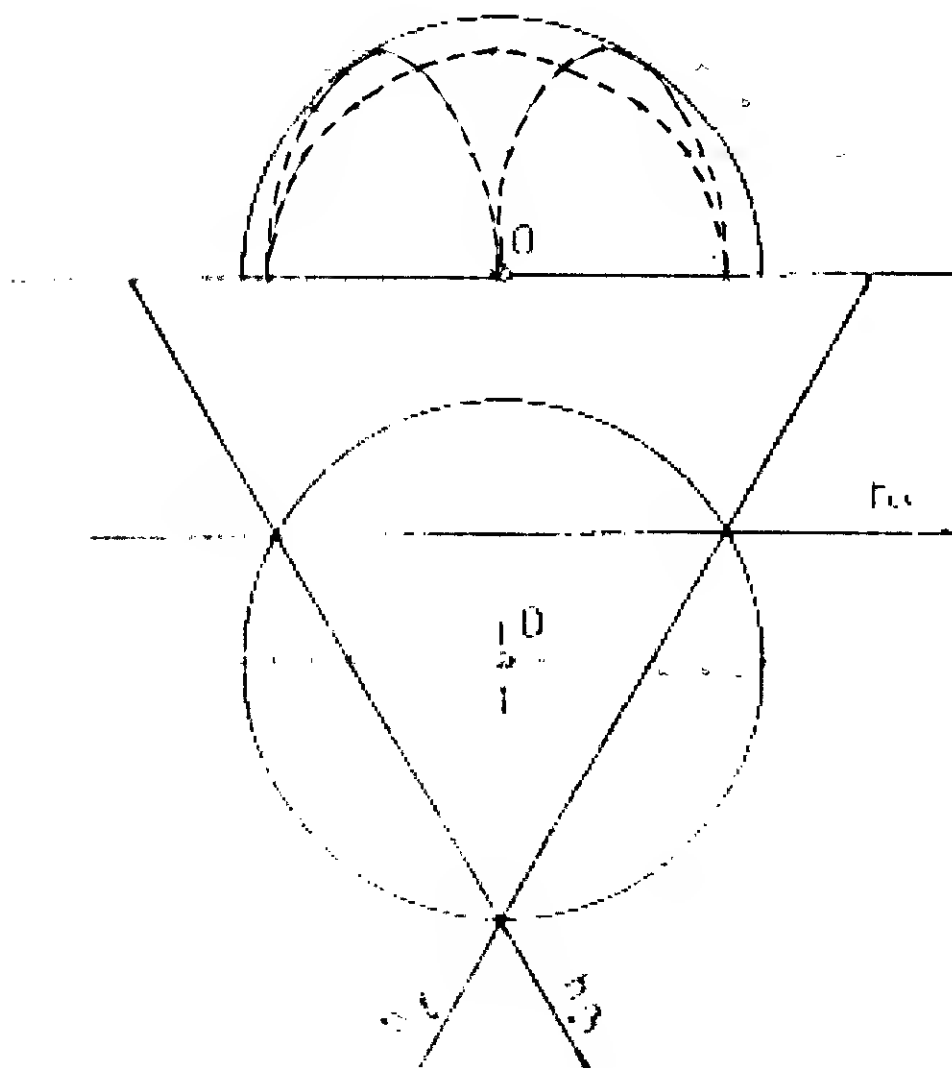
Kalkula ezazu  $\alpha$  (H $\alpha$ - V $\alpha$ ) planoaren eta konoaren arteko elkargunea.



3 interior points, the outside?

### 1.7. Esferaerdia.

Kalkula itzazu  $\alpha$  ( $h\alpha$ ),  $\beta$  ( $h\beta$ ) eta  $\gamma$  ( $h\gamma$ ) planoak eta esferaerdiaren arteko elkarguneak.







Konstruktion (erklärt)

1300 Konstruktion CM planar

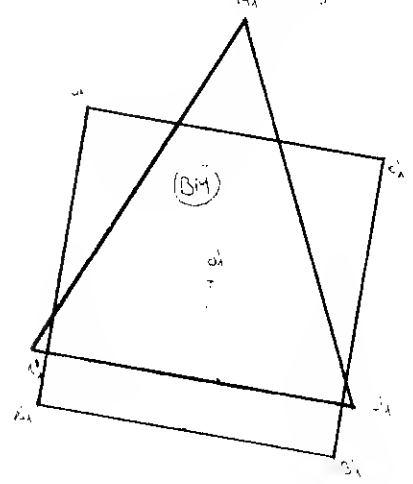
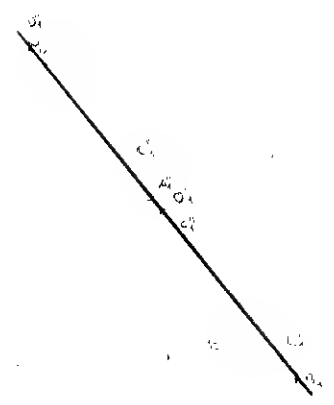
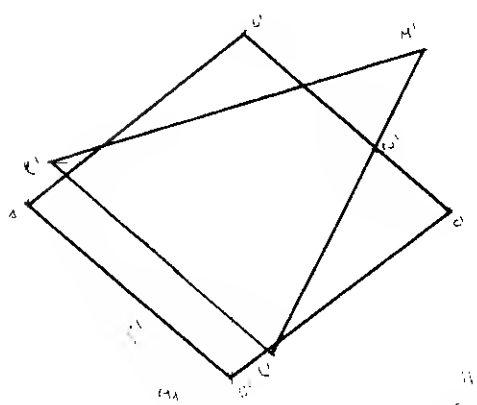
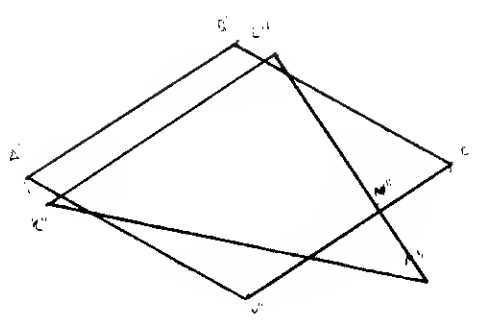
2. Schritt

3. Schritt

4. Schritt

5. Schritt

6. Schritt



$P = \frac{1}{2} \cdot A$

$P = \frac{1}{2} \cdot A$

günstigste (vorteilhaft)

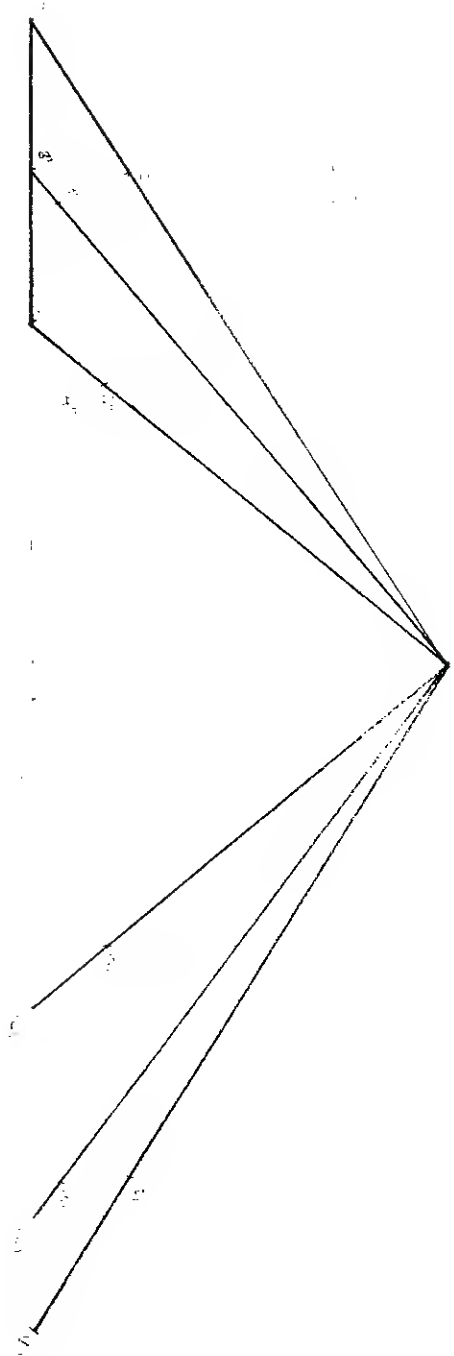
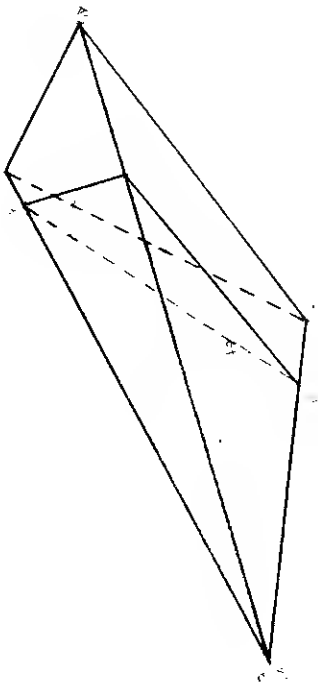
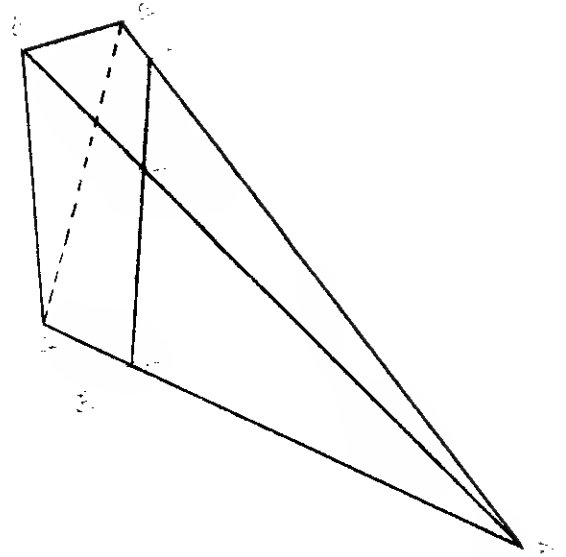
$V(-1, 6, 11)$

$A(0, 11, 0)$

$B(-4, 13, 0)$

$C(-8, 5, 0)$

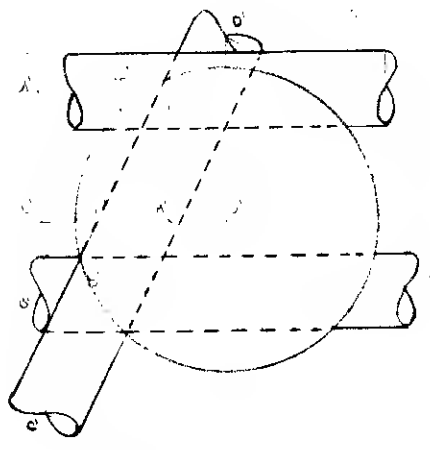
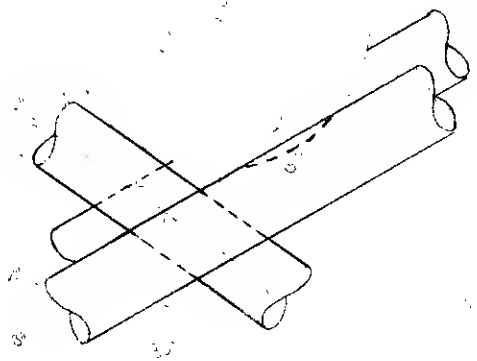
$$u = \begin{cases} (-18, 0, 0) \\ (-4, 15, 8) \end{cases}$$



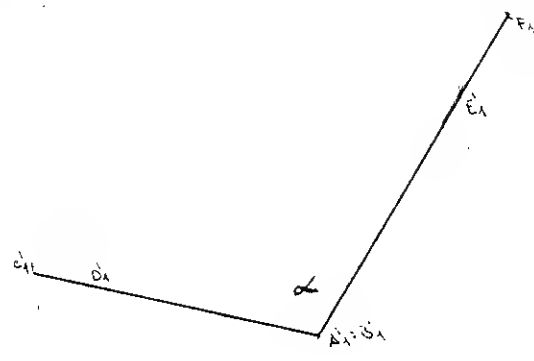
Die meisten anderen sind  
ausgezeichnet

- Espera cila hodček (arhitekt);

- a. ena arhitekt A (60, 24, 12) p. r. 30° t.
- b. ena arhitekt B (60, 51, 11)
- c. ena arhitekt C (60, 07, 35) t. B (35, 11, 47)



1000



- Zuerst werden die Aufgabenstellungen BY (bilden)

$\vec{r}_{A_1/B_1}$

